

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-22358

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月23日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/68			H 0 1 L 21/68	A
B 6 5 G 49/07			B 6 5 G 49/07	L

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平8-170204

(22) 出願日 平成8年(1996) 6月28日

(71) 出願人 000207551

大日本スクリーン製造株式会社

京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁

目天神北町1番地の1

(72) 発明者 木瀬 一夫

滋賀県彦根市高宮町480番地の1 大日本

スクリーン製造株式会社彦根地区事業所内

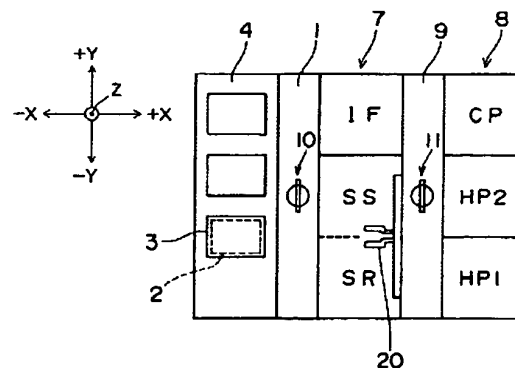
(74) 代理人 弁理士 稲岡 耕作 (外1名)

(54) 【発明の名称】 基板処理装置

(57) 【要約】

【解決手段】 ガラス基板2が収納されたカセット3をY方向に沿って載置するインデクサ4、スピンスクラブS Sなどの発熱を伴わない処理を行う処理ユニットがY方向に沿って配列された第1ユニット部7、および加熱ユニットHP等の発熱を伴う処理を行う処理ユニットがY方向に沿って配列された第2ユニット部8がほぼ並行に配置され、その間に、Y方向に沿って往復移動可能な搬送ロボット10、11を備えた搬送路1、9が配置されている。

【効果】 搬送ロボットは処理ユニットの配列方向に沿って往復移動できるから、処理順序を任意に設定できる。また、処理ユニットで発生する熱の影響をインデクサのガラス基板は受けないから、ガラス基板の品質を高いレベルで維持できる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】所定の搬送方向に沿う第1の搬送路上を移動することができ、この第1の搬送路上の複数の位置において基板移動動作を行うことができる第1の搬送手段と、

第1の搬送路の一方側に配置され、複数の基板を収納するためのカセットが載置されるカセット載置部と、

第1の搬送路の他方側において、前記搬送方向と交差する方向に沿って配列され、基板に予め定める処理を施すための処理ユニットをそれぞれ含む複数のユニット部と、

各ユニット部に配置され、前記搬送方向に沿う第2の搬送路上を移動することができ、この第2の搬送路上の複数の位置において基板移動動作を行うことができる第2の搬送手段とを含み、

前記第1の搬送手段は、カセット載置部に載置されているカセットに対して基板移動動作を行うことができ、かつ上記複数のユニット部のうち第1の搬送路に最も近接して配置されているユニット部に含まれている処理ユニットに対して基板移動動作を行うことができるものであり、

前記第2の搬送手段は、当該第2の搬送手段の両側にそれぞれ配置されている各ユニット部に含まれている処理ユニットに対して基板移動動作を行うことができるものであることを特徴とする基板処理装置。

【請求項2】少なくとも1つのユニット部は、前記搬送方向に沿って配列された複数の処理ユニットを含むものであることを特徴とする請求項1記載の基板処理装置。

【請求項3】前記複数のユニット部のうちカセット載置部から最も遠い位置に配置されているユニット部の前記カセット載置部とは反対側に配置され、複数の基板を収納するためのカセットが載置されるカセット収納部と、前記複数のユニット部のうち前記カセット載置部から最も遠い位置に配置されているユニット部と前記カセット収納部との間に配置され、前記搬送方向に沿う第3の搬送路上を移動することができ、この第3の搬送路上の複数の位置において、前記ユニット部に含まれる処理ユニットおよびカセット収納部に載置されているカセットに対して基板移動動作を行うことができる第3の搬送手段とをさらに含むことを特徴とする請求項1または請求項2記載の基板処理装置。

【請求項4】前記処理ユニットには、基板を一時的に載置するための載置用ユニットが含まれていることを特徴とする請求項1または請求項2記載の基板処理装置。

【請求項5】前記複数のユニット部は、前記カセット載置部に最も近接して配置される最近接ユニット部と、前記カセット載置部に対して最近接ユニット部よりも遠い位置に配置され、基板に対して熱処理を行う熱処理ユニットを含む熱処理ユニット部とを含むことを特徴とする請求項1または請求項2記載の基板処理装置。

2

【請求項6】前記複数のユニット部は、前記カセット載置部に最も近接して配置される最近接ユニット部と、前記カセット載置部に対して最近接ユニット部よりも遠い位置に配置され、基板に対して薬液処理を行う薬液処理ユニットを含む薬液処理ユニット部とを含むことを特徴とする請求項1または請求項2記載の基板処理装置。

【請求項7】前記ユニット部に含まれている処理ユニットにおいて基板に処理が施されることによる環境変化の影響がカセット載置部に及ぶのを強制的に防ぐための遮断手段をさらに含むことを特徴とする請求項1または請求項2記載の基板処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、たとえばLCD(Liquid Crystal Display)製造装置、PDP(Plasma Display Panel)製造装置または半導体製造装置に適用され、LCD用ガラス基板やPDP用ガラス基板、半導体ウエハなどの基板に表面処理を施すための基板処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】LCD、PDPおよびIC(Integrated Circuit)の製造工程には、ガラス基板やウエハ等に電子回路を形成する工程が含まれている。電子回路を基板に形成する工程では、基板表面を洗浄したり基板表面に金属膜を形成したりするために、これら各表面処理を施すためのユニットが備えられた専用の基板処理装置が用いられる。

【0003】この種の基板処理装置の構成としては、図15に示すような順次搬送型が採用される場合がある。順次搬送型では、複数枚の処理前の基板100が収納されたカセット101を載置するためのローダL、複数の処理ユニットS、および処理済の基板100を収納するカセット102を載置するためのアンローダUがこの順にX方向に沿って直線状に配列されている。

【0004】ローダLに載置されているカセット101に収納されている基板100は、搬出口ボット103により搬出され、当該搬出口ボット103の(+X)方向に隣接する移送ロボットRに受け渡される。移送ロボットRは、受け渡された基板100を(+X)方向に隣接する処理ユニットSに移載する。当該処理ユニットSで処理された基板100は、当該処理ユニットSの(+X)方向に隣接する移送ロボットRにより搬出され、当該移送ロボットRの(+X)方向に隣接する処理ユニットSに移載される。このようにして基板100を順次移送していくことで、一連の処理が基板100に施される。そして、基板100は、最終的に、搬入口ボット104に受け渡され、この搬入口ボット104によりアンローダUに載置されているカセット102に収納される。

50 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記順次搬送型では、処理ユニットSが一列に配列され、さらに各処理ユニットS間に移送ロボットRが介装されているため、装置のX方向の全長が長くなる。その結果、処理ユニットSが多くなれば、占有床面積が急激に増大するという問題があった。

【0006】また、1枚の基板に対する処理順序は処理ユニットの配列順序によって一義的に確定するため、処理順序を変更することは困難であった。そこで、本発明の目的は、前述の技術的課題を解決し、占有床面積の増大の程度を抑制でき、しかも処理順序を任意に設定できる基板処理装置を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するための請求項1記載の発明は、所定の搬送方向に沿う第1の搬送路上を移動することができ、この第1の搬送路上の複数の位置において基板移動動作を行うことができる第1の搬送手段と、第1の搬送路の一方側に配置され、複数の基板を収納するためのカセットが載置されるカセット載置部と、第1の搬送路の他方側において、前記搬送方向と交差する方向に沿って配列され、基板に予め定める処理を施すための処理ユニットをそれぞれ含む複数のユニット部と、各ユニット部間に配置され、前記搬送方向に沿う第2の搬送路上を移動することができ、この第2の搬送路上の複数の位置において基板移動動作を行うことができる第2の搬送手段とを含み、前記第1の搬送手段は、カセット載置部に載置されているカセットに対して基板移動動作を行うことができ、かつ上記複数のユニット部のうち第1の搬送路に最も近接して配置されているユニット部に含まれている処理ユニットに対して基板移動動作を行うことができるものであり、前記第2の搬送手段は、当該第2の搬送手段の両側にそれぞれ配置されている各ユニット部に含まれている処理ユニットに対して基板移動動作を行うことができるものであることを特徴とする基板処理装置である。

【0008】請求項2記載の発明は、少なくとも1つのユニット部は、前記搬送方向に沿って配列された複数の処理ユニットを含むものであることを特徴とする請求項1記載の基板処理装置である。本発明では、第1および第2の搬送手段は、第1および第2の搬送路上の複数の位置において処理ユニットに対して基板移動動作を行うことができる。したがって、たとえば請求項2記載の構成のように、ユニット部に複数の処理ユニットが搬送方向に沿って配列されている場合には、基板を移動すべき処理ユニットの順序を任意に設定することができる。

【0009】また、処理ユニットの数が増える場合でも所定ユニットずつ並列に配列することができるから、処理ユニットを直線状に配列する場合に比べて装置全長が短くなる。請求項3記載の発明は、前記複数のユニット部のうちカセット載置部から最も遠い位置に配置されて

いるユニット部の前記カセット載置部とは反対側に配置され、複数の基板を収納するためのカセットが載置されるカセット収納部と、前記複数のユニット部のうち前記カセット載置部から最も遠い位置に配置されているユニット部と前記カセット収納部との間に配置され、前記搬送方向に沿う第3の搬送路上を移動することができ、この第3の搬送路上の複数の位置において、前記ユニット部に含まれる処理ユニットおよびカセット収納部に載置されているカセットに対して基板移動動作を行うことができる第3の搬送手段とをさらに含むことを特徴とする請求項1または請求項2記載の基板処理装置である。

【0010】本発明では、基板処理装置の両端にカセット載置部およびカセット収納部がそれぞれ設けられている。したがって、たとえばカセット載置部を基板吐き出し専用にし、カセット収納部を基板収納専用にするれば、当該基板処理装置への基板搬入口と基板搬出口とを別に行うことができる。請求項4記載の発明は、前記処理ユニットには、基板を一時的に載置するための載置用ユニットが含まれていることを特徴とする請求項1または請求項2記載の基板処理装置である。

【0011】本発明によれば、たとえば第1の搬送手段と第2の搬送手段との間で処理ユニットを介さずに基板を直接受け渡す必要がある場合、各搬送手段の間に配置されているユニット部の中に当該基板をいったん載置するスペースを設けることができる。請求項5記載の発明は、前記複数のユニット部は、前記カセット載置部に最も近接して配置される最近接ユニット部と、前記カセット載置部に対して最近接ユニット部よりも遠い位置に配置され、基板に対して熱処理を行う熱処理ユニットを含む熱処理ユニット部とを含むことを特徴とする請求項1または請求項2記載の基板処理装置である。

【0012】ユニット部において基板に熱処理が施されると、周囲温度が不安定となる。その結果、カセット載置部の基板に悪影響を与えるおそれがある。そこで、本発明では、熱処理を行う熱処理ユニットを、カセット載置部から離隔した位置に配置するようにした。この構成によれば、カセット載置部の周囲温度を常に安定に保つことができる。

【0013】請求項6記載の発明は、前記複数のユニット部は、前記カセット載置部に最も近接して配置される最近接ユニット部と、前記カセット載置部に対して最近接ユニット部よりも遠い位置に配置され、基板に対して薬液処理を行う薬液処理ユニットを含む薬液処理ユニット部とを含むことを特徴とする請求項1または請求項2記載の基板処理装置である。

【0014】ユニット部において薬液を用いる処理が基板に施されると、薬液ミストが空気に含まれる。薬液ミストを含む空気がカセット載置部まで拡散すれば、基板が薬液で汚染されるおそれがある。そこで、本発明では、薬液処理を行う薬液処理ユニットを、カセット載置

部から離隔した位置に配置するようにした。この構成によれば、カセット載置部の基板に薬液ミストの影響が及ぶのをある程度防ぐことができる。

【0015】請求項7記載の発明は、前記ユニット部に含まれている処理ユニットにおいて基板に処理が施されることによる環境変化の影響をカセット載置部に及ぼさないための遮断手段をさらに含むことを特徴とする請求項1または請求項2記載の基板処理装置である。前述したように、熱処理が基板に施される場合にはその周囲温度が不安定となる。また、薬液を用いる処理が基板に施される場合にはその周囲の空気に薬液ミストが含まれる。すなわち、環境が変化する。

【0016】本発明によれば、環境変化の影響がカセット載置部に及ぶのを強制的に防ぐための遮断手段が設けられるので、カセット載置部の基板に熱や薬液ミストの影響が及ぶのを確実に防ぐことができる。なお、遮断手段は、たとえば熱処理ユニットや薬液処理ユニットを含むユニット部と当該ユニット部のカセット載置部側に配置される第1の搬送手段または第2の搬送手段との間に設けられる。また、遮断手段としては、たとえばシャッタ、壁が考えられる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下では、本発明の実施の形態を、添付図面を参照して詳細に説明する。図1は、本発明の第1実施形態にかかる基板処理装置の構成を概念的に示す平面図である。図1では、床面に平行な水平面をXY面とし、鉛直方向をZ方向とする3次元直角座標系が定義されている。より具体的には、(+X)方向が紙面右方向に相当し、(-X)方向が紙面左方向に相当する。また、(+Y)方向が紙面上方向に相当し、(-Y)方向が紙面下方向に相当する。さらに、(+Z)方向が紙面前側に向かう方向に相当し、(-Z)方向が紙面向こう側に向かう方向に相当する。

【0018】この基板処理装置は、LCDに用いられるガラス基板に対して種々の表面処理を施すためのものである。ガラス基板は、たとえば縦横のサイズが550(mm)×650(mm)のマザーガラスである。この基板処理装置には、所定の搬送方向であるY方向に沿って形成された第1搬送路1が備えられている。第1搬送路1の(-X)方向側には、複数枚のガラス基板2が収納された複数のカセット3を載置するためのインデкса(IND)4が配置されている。第1搬送路1の(+X)方向側には、ガラス基板に処理を施すのに必要な処理ユニット5a、5b、5c(以下総称するときは「処理ユニット5」という。)および処理ユニット6d、6e、6f(以下総称するときは「処理ユニット6」という。)をそれぞれ含む第1ユニット部7および第2ユニット部8がX方向に沿って配置されている。第1ユニット部7と第2ユニット部8との間には、前記第1搬送路1と同様に、Y方向に沿って形成された第2搬送路9が配置されている。

【0019】この基板処理装置で表面処理を施すべきガラス基板2は、複数の収納スペースを有するカセット3のいずれかの収納スペースに収納された状態で図示しないAGV(Automated Guided Vehicle:自動搬送ロボット)によりインデкса4に搬送されてくる。各ユニット部7、8にそれぞれ含まれる処理ユニット5、6は、Y方向に沿って配列されている。処理ユニット5、6の中には、紫外線照射を利用してガラス基板2をドライ洗浄する紫外線照射処理、ガラス基板2を回転させながら水や洗浄液を用いてウェット洗浄するスピンスクラバ処理、ガラス基板2を回転させながら当該ガラス基板2にレジストを塗布するスピスコート処理などをそれぞれ実行する処理ユニットが含まれる。処理ユニット5の中にはまた、ガラス基板2を単に載置できるだけの受渡し用ユニットも含まれる。この第1実施形態では、処理ユニット5aが受渡し用ユニットに対応している。

【0020】第1搬送路1および第2搬送路9には、それぞれ、第1搬送ロボット10および第2搬送ロボット11が備えられている。第1搬送ロボット10は、インデкса4に載置されているカセット3、および第1ユニット部7に含まれる処理ユニット5に対してガラス基板2の移載動作を行うためのものである。また、第2搬送ロボット11は、第1ユニット部7および第2ユニット部8にそれぞれ含まれる処理ユニット5、6に対してガラス基板の移載動作を行うためのものである。

【0021】第1搬送路1および第2搬送路9の床面には、ガイドレール(図示せず。)がY方向に沿って敷設されている。各搬送ロボット10、11は、ガイドレールに移動自在に取り付けられている。このように、第1搬送ロボット10はY方向に沿って移動自在である。したがって、第1搬送ロボット10は、インデкса4に載置されているカセット3のいずれにも自由にアクセスすることができ、また第1ユニット部7に含まれる処理ユニット5のいずれにも自由にアクセスすることができる。

【0022】また、第2搬送ロボット11もY方向に沿って移動自在であるから、第2搬送ロボット11は、第1ユニット部7および第2ユニット部8にそれぞれ含まれる処理ユニット5、6のいずれにも自由にアクセスすることができる。各搬送ロボット10、11は、それぞれ、ロボット本体10a、11aおよびこのロボット本体10a、11aに取り付けられたアーム10b、11bを含む。アーム10b、11bは、XY平面において伸縮できるとともに回転することができ、またZ方向に沿って昇降自在な構成とされている。また、アーム10b、11bの先端には、ガラス基板2を真空吸着することができる吸着機構(図示せず。)が備えられている。なお、搬送ロボット10、11の構造は従来公知のものであり、たとえば特開平7-245285号公報に開示されている。

【0023】次に、この基板処理装置の動作について詳述する。第1搬送ロボット10は、処理対象のガラス基板2が収納されているカセット3の前までY方向に沿って移動する。そして、処理対象のガラス基板2が収納されている収納スペースの高さに対応する位置までアーム10aを上昇させて位置決めする。その後、アーム10aをガラス基板2の中央付近まで伸ばし、さらにアーム10aを若干上昇させてガラス基板2を吸着機構で真空吸着した後、アーム10aを縮める。これにより、ガラス基板2がカセット3から搬出される。

【0024】次いで、第1搬送ロボット10は、第1ユニット部7に含まれている処理ユニット5のうち所定の処理ユニットの前までY方向に沿って移動し、アーム10aを伸ばして当該処理ユニット5にガラス基板2を搬入する。このとき、ガラス基板2に最初に施すべき処理を実行する処理ユニット5が第1ユニット部7に含まれている場合には、当該処理ユニット5にガラス基板2を搬入する。その結果、ガラス基板2には、所定の処理が施される。

【0025】一方、最初に施すべき処理を実行する処理ユニットが第1ユニット部7ではなく第2ユニット部8に含まれている場合には、第1搬送ロボット10は第2搬送ロボット11にガラス基板2を受け渡す必要がある。しかし、搬送ロボットは、ガラス基板2を他の搬送ロボットに直接受け渡すことができない構成となっている。そのため、第1搬送ロボット10はガラス基板2をいったん受渡し用ユニット5aに搬入する。そして、第2搬送ロボット11は、受渡し用ユニット5aに載置されているガラス基板2を搬出した後、当該ガラス基板2を処理を施すべき処理ユニット6に搬入する。その結果、所定の処理が施される。

【0026】処理済のガラス基板2は、次の処理を担当する処理ユニットに搬送される。すなわち、最初と同じユニット部に当該処理ユニットが含まれている場合には、当該ガラス基板2は、第1搬送ロボット10または第2搬送ロボット11により搬出され、そのままY方向に沿って搬送され、当該処理ユニットに搬入される。反対に、異なるユニット部に含まれている場合には、前述と同様に、第1搬送ロボット10または第2搬送ロボット11により受渡し用ユニット5aまで搬送され、当該受渡し用ユニット5aに搬入される。そして、当該受渡し用処理ユニット5aから第1搬送ロボット10または第2搬送ロボット11により搬出され、Y方向に沿って次の処理ユニットの前まで搬送された後、当該処理ユニットに搬入される。

【0027】以上のような動作が一連の処理が終了するまで繰り返して行われる。ここで、第1ユニット部7に含まれる処理ユニット5で最終処理が行われる場合、ガラス基板2は第1搬送ロボット10により当該処理ユニット5から搬出される。一方、第2ユニット部7に含まれ

る処理ユニット6で最終処理が行われる場合には、ガラス基板2は、当該処理ユニット6から第2搬送ロボット11により受渡し用処理ユニット5aに搬入された後、当該受渡し用処理ユニット5aから第1搬送ロボット10により搬出される。

【0028】その後、第1搬送ロボット10は、元々収納されていたカセット3の前までY方向に沿って移動し、アーム10aを元々収納されていた収納スペースの高さに対応する位置までZ方向に伸ばして位置決めした後、アーム10aを伸縮させる。これにより、処理済のガラス基板2は、元々収納されていた収納スペースに戻される。

【0029】このように本実施形態によれば、各搬送ロボット10、11は、処理ユニット5、6の配列方向であるY方向に沿って移動自在なので、任意の処理ユニット5、6に自由にアクセスすることができる。したがって、ガラス基板2を搬入すべき処理ユニット5、6の順序を容易に変更できる。そのため、ガラス基板2に施すべき処理の順序を任意に設定できる。

【0030】また、ユニット部7、8をX方向に並列に配列しているから、処理ユニットを直線状に配列する場合に比べて装置全長が短い。そのため、コンパクトな装置とすることができる。さらに、第1ユニット部7には受渡し用処理ユニット5aが含まれているから、第1搬送ロボット10または第2搬送ロボット11からそれぞれ第2搬送ロボット11または第1搬送ロボット10にガラス基板2を直接受け渡すことができる。したがって、処理タクトの向上を図ることができる。また、たとえばガラス基板2に最初に施すべき処理を第2ユニット部8に含まれている処理ユニット6で行うなど、ガラス基板2に施すべき処理の順序を一層容易に変更することができる。

【0031】さらにまた、搬送路1、9のY方向の両端は当該基板処理装置の外部空間に臨んでいるから、搬送ロボット10、11のメンテナンスを容易に行うことができる。そのため、搬送ロボット10、11の長寿化を図ることができる。さらに、処理ユニットの数を増加する場合でも、当該処理ユニットをユニット部化してX方向に並列に配列していくことができるから、各搬送ロボット10、11の走行距離を長くする必要がない。したがって、搬送ロボットの長寿化を図ることができる。また、搬送ロボットに駆動力を伝達するための配線や配管類を長くする必要もないので、その取り回しを容易にすることができる。

【0032】さらにまた、搬送路1、9の形状および搬送ロボット10、11の構造はほぼ同一なので、処理ユニットの数がさらに増加する場合でも、同じ設計で製作できる。そのため、設計工数の削減および製品コストの削減に寄与できる。図2は、本発明の第2実施形態にかかる洗浄デハイドベーク装置の構成を概念的に示す平面

図である。図2において、図1と同じ機能部分については同一の参照符号を使用する。

【0033】洗浄デハイドベーク装置は、ガラス基板2に洗浄処理を施すためのもので、第1ユニット部7および第2ユニット部8に含まれる処理ユニットは次のとおりである。第1ユニット部7には、受渡しユニットIF、ガラス基板2を水洗いするスピンスクラバSS、ならびに水洗い後のガラス基板2を乾燥させるスピンドライSRが含まれる。一方、第2ユニット部8には、ガラス基板2を加熱するホットプレート式加熱ユニットHP1、HP2、ならびに加熱後のガラス基板2を冷却するクールプレート式冷却ユニットCPが含まれる。

【0034】スピンスクラバSSとスピンドライSRとの間には、スピンスクラバSSからスピンドライSRにガラス基板2を直接搬送するための専用アーム20がY方向に沿って往復移動自在に設けられている。すなわち、スピンスクラバSSにおける処理によって水に濡れたガラス基板2を第1搬送ロボット10でスピンドライSRに搬送する場合、当該第1搬送ロボット10に水が付着し、その後の搬送処理でガラス基板2を汚染するおそれがあるからである。

【0035】このように、熱処理を行う熱処理ユニットは、インデクサ4に最も近い位置に配置されている第1ユニット部7には含まれておらず、第2ユニット部8にのみ含まれている。したがって、インデクサ4に熱の影響が及ぶのを防ぐことができる。そのため、インデクサ4のカセット3に収納されている処理前後のガラス基板2をほぼ一定温度の環境に置くことができる。よって、ガラス基板2の品質維持を図ることができる。

【0036】図3は、洗浄デハイドベーク装置における処理の流れを説明するための図である。図3において、矢印に対応付けて記している符号は、当該矢印の始点のユニットから当該矢印の終点のユニットにガラス基板2を搬送する搬送ロボットの符号に対応している。このことは、後述する図5、図7、図9、図11において同様である。

【0037】第1搬送ロボット10は、インデクサ4に載置されているカセット3からガラス基板2を搬出し、スピンスクラバSSの前まで移動する。そして、スピンスクラバSSに当該ガラス基板2を搬入する。その結果、ガラス基板2は水洗いされる。水洗い後のガラス基板2は、通常濡れているから、水洗い後のガラス基板2は、スピンドライSRに搬入され、乾燥される。この場合、水洗い後のガラス基板2は、前述したように、第1搬送ロボット10ではなく、専用アーム20でスピンドライSRまで搬送される。

【0038】乾燥後のガラス基板2は、第2搬送ロボット11により搬出され、加熱ユニットHP1、HP2のいずれかに搬入され、加熱される。この場合、次の処理対象のガラス基板2は、当該ガラス基板2が搬入された

加熱ユニットとは異なる加熱ユニットに搬入される。これにより、処理タクトの向上が図られる。なお、たとえば加熱ユニットHP1でガラス基板2に加熱処理を施した後当該ガラス基板2を加熱ユニットHP2に搬入し、当該ガラス基板2に2回にわたって加熱処理を施すようにしてもよい。

【0039】加熱処理が施された後のガラス基板2は、第2搬送ロボット11により搬出され、冷却ユニットCPに搬入され、冷却される。これにより、この洗浄デハイドベーク装置においてガラス基板2に施される処理はすべて終了する。処理終了後のガラス基板2は、元々収納されていたカセット3の収納スペースに戻される。具体的には、処理終了後のガラス基板2は、第2搬送ロボット11により冷却ユニットCPから搬出された後、受渡しユニットIFに載置される。その後、第1搬送ロボット10が受渡しユニットIFに載置されているガラス基板2を搬出し、元のカセット3の前まで搬送した後、当該カセット3に収納する。

【0040】なお、この動作の流れはあくまでも一例であって、必要に応じて種々の流れに変更可能である。図4は、本発明の第3実施形態にかかる薬液処理装置の構成を概念的に示す平面図である。図4において、図1と同じ機能部分については同一の参照符号を使用する。

【0041】この薬液処理装置は、ガラス基板2を薬液を用いて洗浄するためのもので、第1ユニット部7および第2ユニット部8に含まれる処理ユニットは次のとおりである。第1ユニット部7には、上下2段に分かれた受渡しユニットIFおよび紫外線照射ユニットUV、スピンドライSR、ならびにスピンスクラバSSが含まれる。一方、第2ユニット部8には、1つの薬液処理ユニットが含まれるのみである。このように、ユニット部の構成として、複数の処理ユニットを配列するだけでなく、1つの処理ユニットのみを配置したものともできる。

【0042】薬液処理ユニットは、搬送ベルト21を備えている。薬液処理ユニットでは、ガラス基板2が搬送ベルト21により(-Y)方向に搬送されながら薬液を用いた洗浄処理が施される。なお、搬送ベルト21に代えて、たとえば搬送ころを備えるようにしてもよい。このように、この薬液処理装置では、薬液を用いる薬液処理ユニットを第2ユニット部8に配置し、インデクサ4に最も近い位置に配置されている第1ユニット部7を構成する処理ユニットには、薬液処理をガラス基板2に施す薬液処理ユニットは含まれておらず、第2ユニット部8にのみ含まれている。したがって、インデクサ4に薬液ミストの影響が及ぶのをある程度防ぐことができる。そのため、インデクサ4のカセット3に収納されている処理前後のガラス基板2を薬液による汚染から守ることができる。よって、ガラス基板2の品質維持を図ることができる。

11

【0043】図5は、薬液処理装置における処理の流れを説明するための図である。第1搬送ロボット10は、カセット3からガラス基板2を搬出した後、この搬出されたガラス基板2を第2搬送ロボット11に受け渡すため、当該ガラス基板2を受渡しユニットIFに載置する。その後、第2搬送ロボット11が受渡しユニットIFに載置されているガラス基板2を搬出し、薬液処理ユニットに備えられている搬送ベルト21の上流側に搬入する。

【0044】搬送ベルト21に搬入されたガラス基板2は、搬送ベルト21により下流側に向けて搬送され、その搬送中に薬液処理が施される。その結果、搬送ベルト21の最下流点まで搬送されてきたときには、ガラス基板2に薬液が付着している。一方、第2搬送ロボット11は、搬送ベルト21の下流に搬送されてきたガラス基板2を受け取れるようにY方向に沿って移動する。そして、ガラス基板2が搬送ベルト21の下流まで搬送されてくると、搬送ベルト21上のガラス基板2を搬出し、この搬出したガラス基板2をスピンスクラバSSの前まで搬送し、当該スピンスクラバSSに搬入する。

【0045】このように、第2搬送ロボット11は、薬液が付着しているガラス基板2を搬出し、さらに搬送する働きをしている。したがって、第2搬送ロボット11は、薬液耐性処理が施されている。具体的には、テフロン加工されている。スピンスクラバSSに搬入されたガラス基板2は水洗いされ、付着している薬液が洗い流される。水洗後のガラス基板2には水が付着しているの、水洗後のガラス基板2は、前記図3で説明した場合と同様に、専用アーム20によってスピンドライSRに搬送され、乾燥される。

【0046】乾燥後のガラス基板2は、第1搬送ロボット10により搬出され、紫外線照射ユニットUVに搬入され、ドライ洗浄される。紫外線照射処理後のガラス基板2は、第1搬送ロボット10により搬出され、元々収納されていたカセット3の前まで搬送された後、当該カセット3に戻される。なお、この動作の流れはあくまでも一例であって、必要に応じて種々の流れに変更可能である。

【0047】図6は、本発明の第4実施形態にかかる露光装置の構成を概念的に示す平面図である。図6において、図1と同じ機能部分については同一の参照符号を使用する。この露光装置は、ガラス基板2に露光処理を施すためのもので、第1ユニット部7および第2ユニット部8に含まれる処理ユニットは次のとおりである。

【0048】第1ユニット部7には、上下2段に分かれた受渡しユニットIF1および紫外線照射ユニットUV、スピンスクラバSS、ならびに上下2段に分かれた加熱ユニットHP1、HP2が含まれる。第2ユニット部8には、ガラス基板2の端面を洗浄する端面洗浄ユニットER、薬液をガラス基板2に塗布するスピスコータ

12

SC、ならびに上下2段に分かれた受渡しユニットおよび冷却ユニットCP1が含まれる。

【0049】露光処理をガラス基板2に施す場合には、これら各ユニット部7、8に配列されている処理ユニットだけでは足りないため、この露光装置には、さらに、第3ユニット部30、第3搬送路31および露光機EXPが追加配置されている。第3ユニット部30は、第2ユニット部8の(+X)方向側に隣接して配置されている。第3搬送路31は、第2ユニット部8と第3ユニット部30との間に配置され、Y方向に沿って移動自在の第3搬送ロボット32を備えている。露光機EXPは、第3ユニット部30の(+X)方向側に隣接して配置されている。

【0050】第3ユニット部30には、上下2段に分かれた加熱ユニットHP4、HP3、同じく上下2段に分かれた冷却ユニットCP2および加熱ユニットHP5、ならびに受渡しユニットIF3がY方向に沿って配列されている。第3ユニット部30に含まれている受渡しユニットIF3と露光機EXPとの間には、それぞれ(+X)方向および(-X)方向にガラス基板2を搬送できる搬送ころ33、34が設けられている。

【0051】なお、図6における搬送ころ33、34は概略的に示したものであって、詳しくは、この露光装置を(+Y)方向に見たときに、それぞれ、時計方向および反時計方向に沿って回転する複数の搬送ころがX方向に沿って配列されたものである。このように、各搬送路1、9と同様の構成の搬送路31、ならびに各ユニット部7、8と同様に処理ユニットを配列したユニット部30を(+X)方向に追加配置するだけで、ガラス基板2に施すべき処理の数が多い場合にも対応できる。

【0052】図7は、露光装置における処理の流れを説明するための図である。露光装置では、ガラス基板2を露光するのに先立って、ガラス基板2に洗浄処理が施される。すなわち、第1搬送ロボット10は、カセット3からガラス基板2を搬出した後、当該ガラス基板2を紫外線照射ユニットUVに搬入し、当該ガラス基板2をドライ洗浄させる。その後、紫外線照射後のガラス基板2をスピンスクラバSSに搬入し、水洗いさせる。

【0053】水洗い後のガラス基板2は、第1搬送ロボット10または第2搬送ロボット11により搬出され、加熱ユニットHP1または加熱ユニットHP2に搬送される。いずれの搬送ロボットによりガラス基板2が搬出されるかは、処理の順序および処理タクトを考慮して決定される。また、水洗い後のガラス基板2を搬入すべき加熱ユニットは、1回前に処理対象であったガラス基板2を搬入した加熱ユニットと異なるユニットとされる。これにより、処理タクトの向上が図られる。

【0054】加熱後のガラス基板2は、第2搬送ロボット11により搬出され、冷却ユニットCP1に搬入され、冷却される。その後、スピスコータSCに搬入さ

13

れ、レジストが塗布される。レジスト塗布後のガラス基板2は、第2搬送ロボット11により搬出され、端面処理ユニットERに搬入され、その端面が洗浄される。より具体的には、ガラス基板2の端面に付着しているレジストが除去される。

【0055】端面洗浄後のガラス基板2は、第3搬送ロボット32により搬出され、加熱ユニットHP3、HP4、HP5のうちいずれかに搬入される。この場合、処理タクトの向上のために、1回前に処理対象であったガラス基板2はもちろん2回前に処理対象であったガラス基板2を搬入した加熱ユニットと異なる加熱ユニットに搬入される。加熱後のガラス基板2は、第3搬送ロボット32により搬出され、冷却ユニットCP2に搬入され、冷却される。これにより、露光前にガラス基板2に施すべき洗浄処理およびレジスト塗布処理が終了する。

【0056】露光前の洗浄処理およびレジスト塗布処理が終了すると、ガラス基板2は、第3搬送ロボット32により搬出され、受渡しユニットIF3内の搬送ころ33の上流に搬送される。その結果、ガラス基板2は搬送ころ33によって(+X)方向に搬送され、露光機EXPに自動的に搬入される。露光後のガラス基板2は、何ら処理が施されることなく、カセット3に戻される。すなわち、露光後のガラス基板2は、搬送ころ34の上流に搬送される。その結果、当該ガラス基板2は、搬送ころ34によって(-X)方向に搬送され、受渡しユニットIF3に自動的に搬入される。その後、第3搬送ロボット32により受渡しユニットIF2に搬入される。その後、第2搬送ロボット11により受渡しユニットIF1に搬入され、さらに、第1搬送ロボット10によりカセット3に戻される。

【0057】なお、この動作の流れはあくまでも一例であって、必要に応じて種々の流れに変更可能である。図8は、本発明の第5実施形態にかかるパターン形成装置の構成を概念的に示す平面図である。図8において、図1と同じ機能部分については同一の参照符号を使用する。

【0058】このパターン形成装置は、露光後にガラス基板2に施すべきパターン形成処理を行うためのもので、第1ユニット部7および第2ユニット部8に含まれている処理ユニットは次のとおりである。第1ユニット部7には、ガラス基板2を現像するための現像ユニットGU、ならびにフォトリソグラフィおよび金属膜を剥離した後のガラス基板2を洗浄するための洗浄ユニットSUが含まれる。現像ユニットGUには、(+X)方向にのみガラス基板2を搬送できる搬送ころ40が設けられている。洗浄ユニットSUには、(-X)方向にのみガラス基板2を搬送できる搬送ころ41が設けられている。

【0059】なお、この図8においても、前記図6と同様に、搬送ころ41、41は概略的に示したものである。後述する搬送ころ42、43においても同様であ

14

る。第2ユニット部8には、現像後のガラス基板2にエッチング処理を施すためのエッチングユニットEU、およびエッチング後のガラス基板2から余分な膜を剥離するための剥離ユニットHUが含まれる。エッチングユニットEUおよび剥離ユニットHUには、前記現像ユニットGUおよび洗浄ユニットSUと同様に、それぞれ、(+X)方向および(-X)方向にのみガラス基板2を搬送できる搬送ころ42、43が設けられている。

【0060】また、このパターン形成装置には、さらに、第3搬送ロボット44を備えた第3搬送路45が第2ユニット部8の(+X)方向側に隣接して配置されている。第3搬送路45は、エッチング処理が施されたガラス基板2を剥離ユニットHUに移送するために設けられている。このように、ユニット部7、8に配置される処理ユニットとして、ガラス基板2をX方向に沿って移動させながら処理を行うものを配置することもできる。

【0061】図9は、パターン形成装置の動作を説明するための図である。このパターン形成装置には、露光後のガラス基板2が収納されているカセット3が搬送されてくる。第1搬送ロボット10は、このようなガラス基板2をカセット3から搬出し、現像ユニットGUに搬入する。その結果、ガラス基板2には、搬送ころ40で(+X)方向に搬送されながら現像処理が施される。これにより、ガラス基板2から不要なフォトリソグラフィが除去される。

【0062】現像ユニットGUの下流まで搬送されてきたガラス基板2は、第2搬送ロボット11により搬出され、次のエッチングユニットEUに移送される。その結果、ガラス基板2には、搬送ころ42で(+X)方向に搬送されながらエッチング処理が施される。これにより、ガラス基板2から不要な金属膜が除去される。エッチングユニットEUの下流まで搬送されてきたガラス基板2は、第3搬送ロボット44により搬出され、次の剥離ユニットHUに移送される。その結果、ガラス基板2には、搬送ころ43で(-X)方向に搬送されながら剥離処理が施される。その結果、ガラス基板2に残存しているフォトリソグラフィが剥離される。

【0063】剥離ユニットHUの下流まで搬送されてきたガラス基板2は、第2搬送ロボット11により搬出され、次の洗浄ユニットSUに移送される。その結果、ガラス基板2には、搬送ころ41で(-X)方向に搬送されながら洗浄処理が施される。これにより、ガラス基板2に残存している膜片などが完全に除去される。洗浄ユニットSUの下流まで搬送されてきたガラス基板2は、第1搬送ロボット10により搬出され、元々収納されていたカセット3の前まで搬送された後、当該カセット3に戻される。

【0064】なお、この動作の流れはあくまでも一例であって、必要に応じて種々の流れに変更可能である。図10は、本発明の第6実施形態にかかる成膜システムの

15

構成を概念的に示す平面図である。図10において、前記図1と同じ機能部分については同一の参照符号を使用する。

【0065】この成膜システムは、ガラス基板2にスパッタリングやCVD（気相成長法）によって金属膜を形成するためのもので、金属膜形成前後のガラス基板2を洗浄するために必要な処理ユニットを第1ユニット部7および第2ユニット部8に配列し、第2ユニット部8の（+X）方向側に成膜装置50を配置している。第1ユニット部7には、スピンスクラバSS1およびスピンドライSR1を含む洗浄ユニットSU1と、スピンスクラバSS2およびスピンドライSR2を含む洗浄ユニットSU2とが、含まれている。スピンスクラバSS1、SS2とスピンドライSR1、SR2との間には、それぞれ、専用アーム51、52がX方向に沿って往復移動自在に設けられている。

【0066】第2ユニット部8には、上下2段に分かれた加熱ユニットHP2、HP1、および受渡しユニットIFが含まれている。受渡しユニットIFと成膜装置50との間には、（+X）方向および（-X）方向にそれぞれ搬送可能な搬送ころ53、54が設けられている。なお、この搬送ころ53、54についても、前記図6および図8における搬送ころと同様に、概略的に示したものである。

【0067】このように、ロボット搬送方向および処理ユニット配列方向をほぼ平行にした配置構成を1台の装置のすべてに採用するのではなく、その一部に採用することもできる。なお、成膜装置50の代わりに、他の工程を行うための装置を適用してもよいことはもちろんである。この場合、当該装置の配置例としては、処理ユニットをX方向に沿って一列に配列するとともに、当該処理ユニット列にほぼ沿うように搬送路を配置するL型配置、処理ユニットを2つのグループに分類し、各グループ内で処理ユニットをX方向に沿って一列に配列するとともに、各処理ユニット列の間に搬送路を配置するT型配置など、種々のパターンを採用できる。

【0068】図11は、成膜システムの動作の流れを説明するための図である。この成膜システムでは、まず、洗浄システムSU1でガラス基板2が洗浄される。すなわち、第1搬送ロボット10がカセット3からガラス基板2を搬出し、スピンスクラバSS1に搬入する。ガラス基板2は、このスピンスクラバSS1で水洗いされた後、専用アーム51でスピンドライSR1に移送され、乾燥される。乾燥後のガラス基板2は、第2搬送ロボット11により搬出され、加熱ユニットHP1、HP2のいずれかに搬入され、加熱される。これにより、成膜前の洗浄工程が終了する。

【0069】その後、ガラス基板2は、第2搬送ロボット11により搬出され、受渡しユニットIFの前まで搬送された後、搬送ころ53の上流に載置される。その結

16

果、成膜装置50に自動的に搬入される。成膜装置50で金属膜が形成された後のガラス基板2は、搬送ころ54の上流に載置される。その結果、受渡しユニットIFに自動的に搬入される。その後、ガラス基板2は、第2搬送ロボット11によりスピンスクラバSS2に搬入され、水洗いされた後、専用アーム52でスピンドライSR2に移送され、乾燥される。これにより、成膜後の洗浄工程が終了する。

【0070】洗浄工程終了後、ガラス基板2は、第1搬送ロボット10により搬出され、元々収納されていたカセット3の前まで搬送された後、当該カセット3に戻される。なお、この動作の流れはあくまでも一例であって、必要に応じて種々の流れに変更可能である。

【0071】図12は、本発明の第7実施形態にかかる基板処理装置の構成を概略的に示す平面図である。図12において、図1と同じ機能部分については同一の参照符号を使用する。この基板処理装置は、処理前後のガラス基板2を別の場所でカセット3に収納させる構成が採用されたものである。すなわち、前記第1実施形態から第6実施形態までにかかる各装置のように、処理済のガラス基板2を処理前に収納されていた元のカセット3に戻すユニカセット対応のものではない。このような構成の基板処理装置は、たとえば次のような場合に好適に適用される。

【0072】図13は、基板処理装置の設置状態を示す平面図である。ガラス基板2に施すべき処理は、ガラス基板2へのパーティクル等の影響を回避するために、通常、クリーンルームCLRで行われる。一方、このガラス基板2をクリーンルームCLRに搬入する場合には、パーティクル等の発生を考慮すると、自動化が望ましい。また、以上のことは、処理後のガラス基板2をクリーンルームCLRから搬出する場合も同様である。

【0073】そこで、基板吐き出し専用のローダLおよび基板収納専用のアンローダUが両端に配置された基板処理装置60を、ローダLおよびアンローダUがそれぞれクリーンルームCLRの外側および内側に配置されるように設置する。また、ローダLおよびアンローダUが両端に配置された基板処理装置61を、ローダLおよびアンローダUがそれぞれクリーンルームCLRの内側および外側に配置されるように設置する。そして、ユニカセット対応の基板処理装置62をクリーンルームCLR内に設置する。各基板処理装置60、61、62の間のカセット3の搬送は、AGV63で行うようにする。

【0074】この構成によれば、人間が一度もクリーンルームCLRに入らずにガラス基板2に処理を施すことができる。したがって、人間の侵入によるパーティクルの発生を考慮する必要はない。そのため、ガラス基板2の品質維持を図ることができる。次に、図12を参照しながら、この第7実施形態にかかる基板処理装置の構成

17

を洗浄するためのもので、処理前のガラス基板2が収納されたカセット3が載置されるローダL、および処理済のガラス基板2が収納されるカセット3が載置されるアンローダUがそれぞれX方向に沿った装置両端に備えられている。

【0075】ローダLとアンローダUの間には、第1搬送路1、第1ユニット部7、第2搬送路9、第2ユニット部8および第3搬送路70がX方向に沿って配列されている。第1ユニット部7には、紫外線照射ユニットUV、スピンスクラバSSおよびスピンドライSRが含まれる。第2ユニット部8には、冷却ユニットCP、加熱ユニットHP1、HP2が含まれる。

【0076】この基板処理装置における動作の流れについて簡単に説明すると、ローダLに載置されているカセット3の中からガラス基板2が第1搬送ロボット10により搬出された後、紫外線照射ユニットUVに搬入され、ドライ洗浄される。次いで、スピンスクラバSSに搬入されて水洗いされた後、専用アーム71でスピンドライSRに搬入されて乾燥される。次いで、第2搬送ロボット11により搬出された後、加熱ユニットHP1、HP2のいずれかに搬入されて加熱され、さらに冷却ユニットCPに搬入されて冷却される。そして、第3搬送ロボット72により搬出され、アンローダUに載置されているカセット3のいずれかに収納される。

【0077】なお、この動作の流れはあくまでも一例であって、必要に応じて種々の流れに変更可能である。図14は、本発明の第8実施形態にかかる基板処理装置の設置状態を示す平面図である。図14において、図1と同じ機能部分については同一の参照符号を使用する。

【0078】この基板処理装置は、2つのクリーンルームCLR1、CLR2にまたがるようにして設置されている。より具体的には、インデクサ4および第1搬送路1がクリーンルームCLR1に配置され、第1ユニット部7、第2搬送路9および第2ユニット部8がクリーンルームCLR2に配置されるように、設置されている。

【0079】この構成によれば、途中で部屋の仕切りである壁が設けられているので、第1ユニット部7および第2ユニット部8でいかなる処理がガラス基板2に施されようとも、その影響がインデクサ4に及ぶのを確実に防ぐことができる。したがって、インデクサ4のカセット3に収納されているガラス基板2の品質を非常に高いレベルで維持することができる。

【0080】また、この場合、クリーンルームCLR1の気圧を陽圧とし、クリーンルームCLR2の気圧を陰圧とすれば、たとえクリーンルームCLR1、CLR2の間に僅かな隙間があったとしても、クリーンルームCLR2の空気がクリーンルームCLR1に漏れることを一層確実に防止できる。そのため、ガラス基板2の品質をさらに高いレベルで維持できる。

【0081】なお、以上の説明では、第1搬送路1と第

18

1ユニット部7との間に壁を設ける場合を例にしているが、たとえば前記第2実施形態および第3実施形態のように熱処理や薬液を用いる処理以外の処理を行う処理ユニットのみを第1ユニット部7に配置するような場合には、第2搬送路9と第2ユニット部8との間に壁を設けるようにしてもよい。

【0082】また、インデクサ4と第1搬送路1との間に壁を設けるようにしてもよい。さらに、基板処理装置を1つのクリーンルームに配設させる場合でも、インデクサ4と第1搬送路1の間、第1搬送路1と第1ユニット部7の間、第1ユニット部7と第2搬送路9との間、および第2搬送路9と第2ユニット部8との間、のいずれか、またはすべてに、シャッタを設けるようにすれば、インデクサ4に熱や薬液ミストの影響が及ぶのを確実に防ぐことができる。よって、ガラス基板2の品質維持をさらに高いレベルで維持できる。

【0083】本発明の実施の形態は以上のとおりであるが、本発明は前述の実施形態に限定されるものではない。たとえば前記実施形態では、LCDに用いられるガラス基板2に処理を施すための基板処理装置に本発明を適用する場合を説明しているが、本発明は、たとえばPDP用ガラス基板や半導体ウエハに対して処理を施すための基板処理装置に適用することができるのはもちろんである。

【0084】その他、特許請求の範囲に記載された範囲内で種々の設計変更を施すことが可能である。

【0085】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、第1の搬送手段が処理ユニットに対して任意にアクセスすることができるから、基板に施すべき処理の順序を任意に設定できる。また、ユニット部を並列に配列することができるから、処理ユニットを直線状に配列する場合に比べて装置全長を短くすることができる。そのため、装置のコンパクト化に寄与でき、配設スペースを小さくできる。

【0086】また、請求項3記載の発明によれば、当該基板処理装置への基板の搬入口と搬出口とを別にすることができるので、たとえば基板をクリーンルームに自動搬入したりクリーンルームから自動搬出したりする場合に好適に適用できる。また、基板を常に元のカセットに戻すユニカセット対応の場合に比べて、処理タクトの向上を図ることができる。

【0087】また、請求項4記載の発明によれば、基板受渡し用のスペースをユニット部に設けることができるので、処理タクトの向上を図ることができる。また、請求項5記載の発明によれば、カセット載置部に最も近接して配置されているユニット部は熱処理を行う熱処理ユニットが含まれていないので、カセット載置部の周囲温度を安定に保つことができる。そのため、基板の品質維持を図ることができる。

【0088】また、請求項6記載の発明によれば、カセ

19

ット載置部に薬液ミストの影響が及ぶことがないから、カセット載置部の基板が薬液ミストで汚染されるのを防止できる。そのため、基板の品質維持を図ることができる。また、請求項7記載の発明によれば、処理ユニットにおいて基板に処理が施されることによる環境変化の影響がカセット載置部に及ぶのを強制的に防止できるから、カセット載置部の基板をより安定した環境に置くことができる。そのため、基板の品質をさらに高レベルに維持できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態にかかる基板処理装置の構成を概念的に示す平面図である。
 【図2】本発明の第2実施形態にかかる洗浄デハイドベーク装置の構成を概念的に示す平面図である。
 【図3】洗浄デハイドベーク装置の動作の流れを説明するための図である。
 【図4】本発明の第3実施形態にかかる薬液処理装置の構成を概念的に示す平面図である。
 【図5】薬液処理装置の動作の流れを説明するための図である。
 【図6】本発明の第4実施形態にかかる露光装置の構成を概念的に示す平面図である。
 【図7】露光装置の動作の流れを説明するための図である。
 【図8】本発明の第5実施形態にかかるパターン形成装置の構成を概念的に示す平面図である。

20

【図9】パターン形成装置の動作の流れを説明するための図である。

【図10】本発明の第6実施形態にかかる成膜システムの構成を概念的に示す平面図である。

【図11】成膜システムの動作の流れを説明するための図である。

【図12】本発明の第7実施形態にかかる基板処理装置の構成を概念的に示す平面図である。

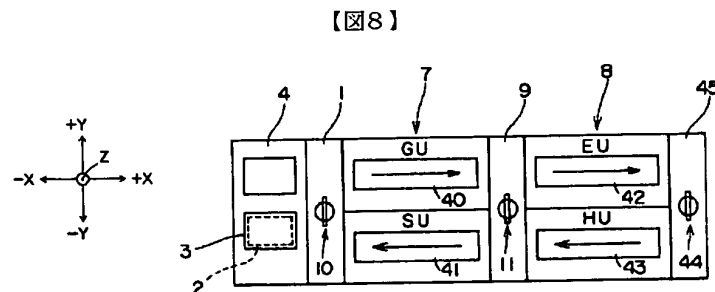
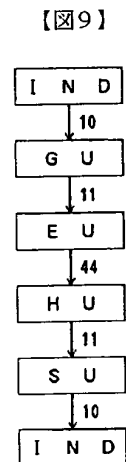
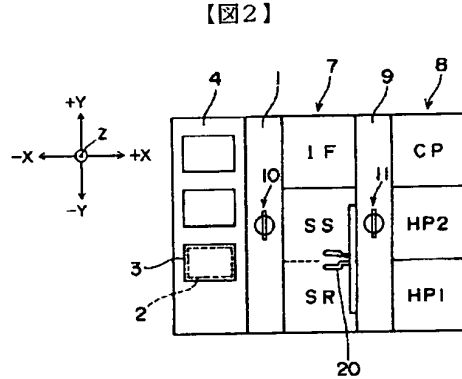
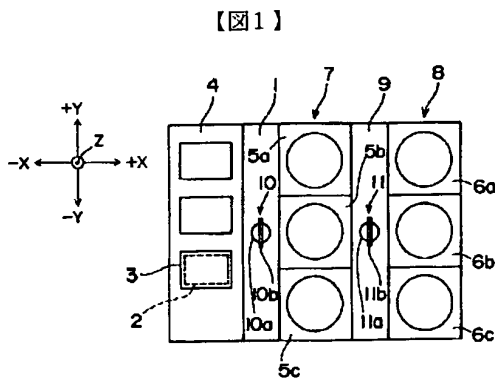
【図13】第7実施形態にかかる基板処理装置の設置状態を示す図である。

【図14】本発明の第8実施形態にかかる基板処理装置の設置状態を示す図である。

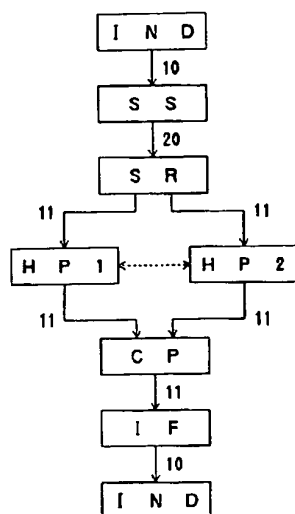
【図15】従来の順次配置型の基板処理装置を示す図である。

【符号の説明】

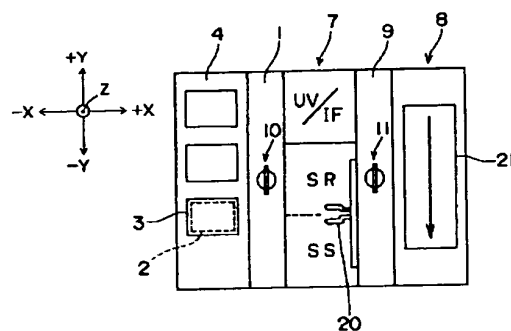
- 1 第1搬送路
- 2 ガラス基板
- 3 カセット
- 4 インデкса
- 5, 6 処理ユニット
- 7 第1ユニット部
- 8 第2ユニット部
- 9 第2搬送路
- 10 第1搬送ロボット
- 11 第2搬送ロボット



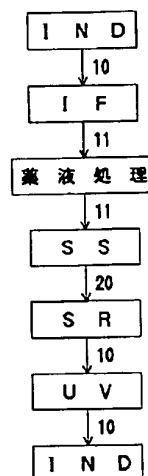
【図3】



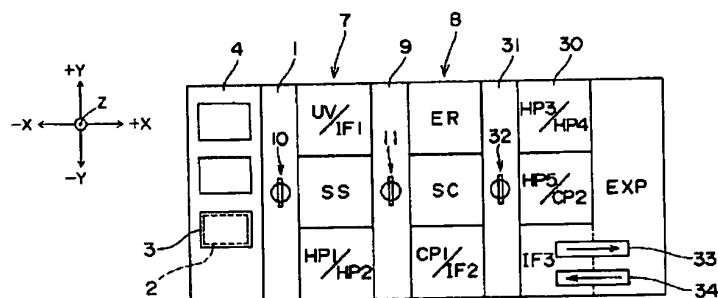
【図4】



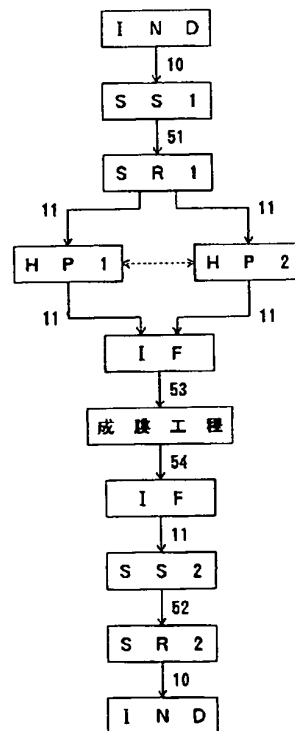
【図5】



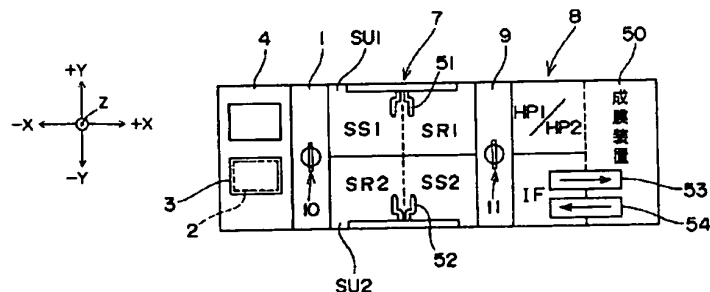
【図6】



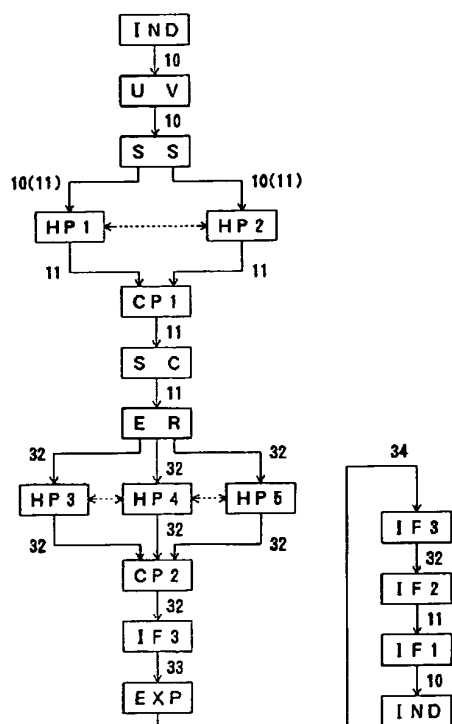
【図11】



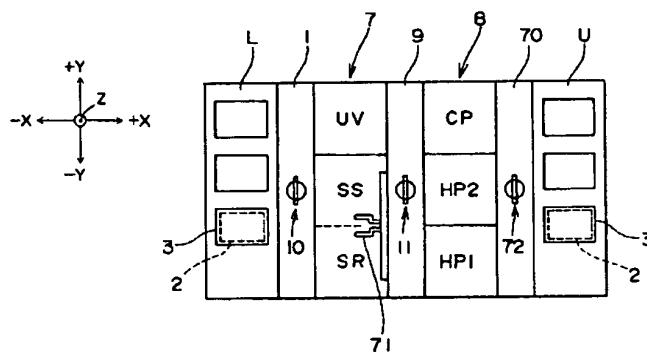
【図10】



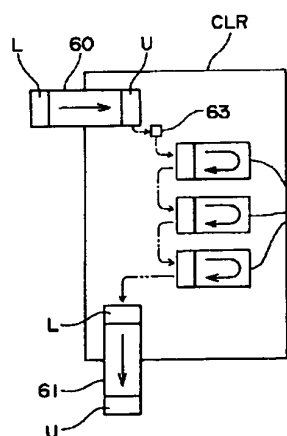
【図7】



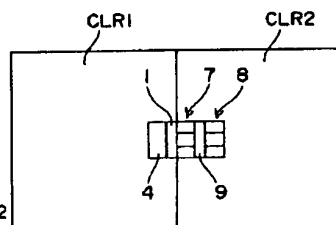
【図12】



【図13】



【図14】



(14)

特開平10-22358

【図15】

